

ISSN 0216 - 6062

WARTA PERKARETAN

INDONESIAN BULLETIN OF NATURAL RUBBER INDUSTRY

Volume 32, Nomor 1, 2013



**PUSAT PENELITIAN KARET
PT. RISET PERKEBUNAN NUSANTARA**

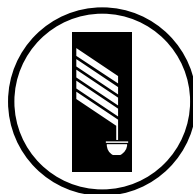
Warta Perkaretan	vol. 32	No. 1	Hlm. 1 - 54	Bogor April 2013	ISSN 0216 - 6062
------------------	---------	-------	-------------	---------------------	---------------------

ISSN 0216 - 6062

WARTA PERKARETAN

INDONESIAN BULLETIN OF NATURAL RUBBER INDUSTRY

Volume 32, Nomor 1, 2013



PUSAT PENELITIAN KARET
PT. RISET PERKEBUNAN NUSANTARA

WARTA PERKARETAN
INDONESIAN BULLETIN OF NATURAL RUBBER INDUSTRY

Volume 32, Nomor 1, April 2013

Warta Perkaretan memuat artikel ilmiah hasil kajian, survey, dan tinjauan ilmiah tentang industri perkaretan. Terbit pertama kali tahun 1985, dengan frekuensi terbit dua kali setahun pada bulan April dan Oktober.

Penanggung Jawab

Dr. Chairil Anwar

Ketua Dewan Redaksi

Dr. Sinung Hendratno (*Ekonomi dan Kebijakan Pertanian*)

Anggota Redaksi

Dr. M. Supriadi (*Kebijakan Pertanian*)

Dr. THS Siregar (*Fisiologi Tanaman*)

Dr. Heru Suryaningtyas (*Proteksi Tanaman*)

Ir. Dadang Suparto, M. S. (*Teknologi Pasca Panen*)

Ir. Setiono, M. S. (*Pemuliaan Tanaman*)

Mitra Bestari

Prof. Dr. Bambang S. Purwoko (*Budidaya Tanaman, Institut Pertanian Bogor*)

Dr. Emil Budianto (*Kimia Polimer, Universitas Indonesia*)

Dr. Ridha Arizal (*Teknologi Polimer, Universitas Nusa Bangsa*)

Dr. Jono M. Munandar (*Sosial Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor*)

Dr. Agus Wahyudi (*Ekonomi dan Manajemen, Puslitbang Perkebunan*)

Dr. Desta Wirnas (*Pemuliaan Tanaman, Institut Pertanian Bogor*)

Redaksi Pelaksana

M. Irfan Fathurrohman, S. T.

Hani Handayani, S. Si.

Alamat

Pusat Penelitian Karet

Jl. Salak No. 1 Bogor 16151-Indonesia

Tlp. (0251) 8319817 Fax. (0251) 8324047

E-mail: wartakaret@puslitkaret.co.id <http://www.puslitkaret.co.id>

Tiras

500 eksemplar setiap nomor, dua kali per tahun

Harga Langganan

Rp 100.000,- per tahun

Pencetak

CV. Persada Perkasa

Jl. Ardio no: 37/47 Bogor 16124, tlp: 0251-8323583

email: persadaperkasa@gmail.com

WARTA PERKARETAN
INDONESIAN BULLETIN OF NATURAL RUBBER INDUSTRY

Warta Perkaretan mulai diterbitkan oleh Pusat Penelitian Perkebunan Sungei Putih, Asosiasi Penelitian dan Pengembangan Perkebunan Indonesia (AP3I) pada tahun 1985 dengan No. ISSN: 0216-6062. Selanjutnya, sejak tahun 1993 Warta Perkaretan berganti nama menjadi Warta Pusat Penelitian Karet yang diterbitkan oleh Pusat Penelitian Karet Sungei Putih berdasarkan Surat Keputusan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) No. 6837/V.2/KP/93 dengan No. ISSN: 0852-8985. Dengan adanya reorganisasi di Lembaga Penelitian Karet, majalah berubah nama kembali menjadi Warta Perkaretan pada tahun 2004.

Pusat Penelitian (Puslit) Karet merupakan salah satu Lembaga Penelitian di bawah koordinasi Lembaga Riset Perkebunan Indonesia (LRPI) yang sejak tahun 2010 bertransformasi menjadi PT. Riset Perkebunan Nusantara (PT. RPN). Sejak April 2011, Kantor Puslit Karet yang semula berkedudukan di Tanjung Morawa Sumatera Utara pindah ke Bogor dengan mengintegrasikan Balai Penelitian Teknologi Karet Bogor menjadi bagian Penelitian Pasca Panen Karet.

Warta Perkaretan merupakan media bagi Puslit Karet untuk menyebarluaskan informasi dan teknologi terkini tentang industri perkaretan kepada para praktisi perkebunan maupun pemakai informasi pada umumnya. Majalah ini memuat artikel ilmiah berupa:

- Hasil penelitian, survey/kajian di bidang pra panen, pasca panen, dan sosial ekonomi industri perkaretan.
- Hasil tinjauan/ulasan ilmiah tentang perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang perkaretan.

Materi Warta Perkaretan berasal dari hasil kegiatan penelitian dan kajian para peneliti Puslit Karet dan lembaga lainnya.

PENGANTAR REDAKSI

Sejalan dengan berpindahnya Kantor Puslit Karet dari Tanjung Morawa Sumatera Utara ke Bogor Jawa Barat maka penerbitan Warta Perkaretan berubah alamat ke Kantor Puslit Karet di Bogor. Selain itu, untuk memenuhi standar majalah ilmiah, Warta Perkaretan diperkuat dengan menambah Mitra Bestari yang kompeten di bidangnya dan memperbaiki format serta isi majalah sejak penerbitan Vol. 30 No. 1 tahun 2011. Selanjutnya Warta Perkaretan juga melakukan penyesuaian kembali susunan Dewan Redaksinya dan menambah lagi Mitra Bestari sejak penerbitan Vol. 31 No. 2 tahun 2012.

Pada Vol. 32 No. 1 tahun 2013 Warta Perkaretan menyajikan 6 (enam) artikel terkait dengan bidang penelitian agronomi dan pembibitan, tanah dan pemupukan, eksploitasi tanaman karet, teknologi industri hilir, dan informasi mengenai perkembangan penelitian dan pengembangan karet di China dan Myanmar. Tulisan tersebut merupakan hasil penelitian, survey, dan tinjauan ilmiah dari para peneliti lingkup Puslit Karet.

Dengan penyajian berbagai informasi dan ilmu pengetahuan tersebut diharapkan Puslit Karet dapat memberikan kontribusi yang bermanfaat bagi perkembangan industri perkaretan dan memperkaya khazanah ilmu pengetahuan di bidang perkaretan.

Ketua Dewan Redaksi

DAFTAR ISI
CONTENTS

	Halaman <i>page</i>
Perbanyak Bahan Tanam Karet Juvenil di China (<i>Juvenile Rubber Planting Material Propagation in China</i>)-Atminingsih.....	1-6
Kajian Penggunaan Mikroorganisme Tanah untuk Meningkatkan Efisiensi Pemupukan pada Tanaman Karet (<i>Study on the Utilization of Soil Microorganism to Improve the Efficiency of Fertilization on Rubber Plants</i>) - Yan Riska Venata Sembiring, Priyo Adi Nugroho, dan Istianto	7-15
Evaluasi Produktivitas Tanaman Karet dengan Sistem Tanam Ganda pada Skala Komersial (<i>Evaluation on the Productivity of Rubber Planted by Cluster Planting System at Commercial Scale</i>) - Nurhawaty Siagian dan T. H. S. Siregar..	16-24
Peran Seluler Etilen Eksogenus terhadap Peningkatan Produksi Lateks pada Tanaman Karet (<i>Hevea brasiliensis</i> L) (<i>The Cellular Role of Exogenous Ethylene to Increasing of Latex Yield in Rubber Tree (Hevea brasiliensis L.)</i>) - Radite Tistama....	25-37
Perkembangan Karet Alam di Myanmar (<i>Natural Rubber Development in Myanmar</i>) - Afrizal Vachlepi dan Thomas Wijaya.....	38-45
Perkembangan Riset dan Penggunaan Minyak Nabati Terepoksidasi sebagai Bahan Pemplastik Karet dan Plastik (<i>Research and Application of Epoxidised Vegetable Oil as Rubber and Plastic Plasticizer</i>) - Norma A. Kinasih dan Adi Cifriadi...	46-54

Atminingsih (Balai Penelitian Sungei Putih, Pusat Penelitian Karet)

Perbanyakkan bahan tanam karet juvenil di China

Warta Per karetan 2013, 32 (1), 1-6

China merupakan konsumen karet alam terbesar di dunia. Meskipun demikian, China juga menghasilkan karet alam dalam jumlah yang kecil. Budidaya karet di China umumnya dapat dikembangkan di wilayah selatan yang memiliki iklim tropis dengan suhu udara masih memungkinkan untuk pertumbuhan karet. Tanaman karet dijumpai di provinsi Hainan, Guangdong, Guangxi, dan Fujian. Kondisi alam yang kurang optimal menyebabkan tidak semua klon yang diintroduksi dapat berkembang di China. Klon yang banyak dibudidayakan umumnya yang relatif tahan terhadap serangan angin seperti GT 1 dan PR 107 serta beberapa klon lokal (Heiken 1 dan Heiken 2). Penelitian terus dilakukan secara intensif oleh lembaga-lembaga penelitian, perguruan tinggi maupun sekolah-sekolah teknik untuk mendapatkan jenis klon dan bahan tanam yang sesuai dengan kondisi iklim setempat. Salah satu hasil penelitian yang telah mendapat pengakuan dari pemerintah dan dunia adalah perbanyakkan bahan tanam karet juvenil. Perbanyakkan dilakukan dengan sangat dini saat umur batang bawah 15-20 hari dan entres menggunakan *planlet* dari hasil kultur *anther*. Perbanyakkan dengan cara ini memiliki tingkat keberhasilan yang cukup tinggi sekitar 70%, juga memudahkan dalam transportasi (terutama *entres*). Bahan tanaman juvenil yang dihasilkan mempunyai daya tumbuh yang lebih cepat, pertumbuhan batang seperti *seedling*, dan produktivitas 20% di atas tanaman asalnya.

(Atminingsih)

Kata kunci: *Hevea brasiliensis*, China, kultur *anther*, *microbudgrafting*, bahan tanam

Sembiring, Y. R. V. (Balai Penelitian Sungei Putih, Pusat Penelitian Karet)

Kajian penggunaan mikroorganisme tanah untuk meningkatkan efisiensi pemupukan pada tanaman karet

Warta Per karetan 2013, 32 (1), 7-15

Tanah perkebunan yang umumnya miskin hara menyebabkan pentingnya penambahan hara dari luar melalui pemupukan. Ketersediaan pemupukan kimia yang terbatas seringkali menjadi kendala dalam kegiatan pemupukan. Penggunaan pupuk kimia yang berkelanjutan juga dapat menurunkan kesuburan biologi tanah. Mikroorganisme tanah memiliki peranan penting dalam penyediaan kebutuhan hara tanah. Namun pemanfaatan mikroorganisme tanah ini belum banyak digunakan untuk mendukung perkebunan karet khususnya dalam penyediaan kebutuhan hara dan efisiensi dalam pemupukan. Beberapa mikroorganisme yang memiliki kemampuan adalah mikroorganisma penambat nitrogen, pelarut fosfor (P), bakteri endofitik, mikoriza, dan mikroorganisme pemantap agregat. Berbagai jenis mikroorganisme yang menguntungkan bagi tanaman ini dapat dikemas sebagai salah satu pilar nutrisi tanaman melalui pupuk hayati.

(Yan Riska Venata Sembiring, Priyo Adi Nugroho, dan Istianto)

Kata kunci: *Hevea brasiliensis*, mikroorganisme tanah, pupuk hayati

Siagian, N. (Balai Penelitian Sungei Putih, Pusat Penelitian Karet)

Evaluasi produktivitas tanaman karet dengan sistem tanam ganda pada skala komersial

Warta Per karetan 2013, 32 (1), 16-24

Salah satu faktor penyebab tidak tercapainya produktivitas yang optimal (yaitu 35-38 ton karet kering/ha/siklus tanam) di perkebunan karet adalah akibat penurunan populasi/jumlah tanaman yang disadap per hektar. Balai Penelitian Sungei Putih pada tahun 1984 mengajukan sistem tanam ganda, bertujuan untuk meningkatkan produktivitas lahan perkebunan karet melalui peningkatan populasi per ha. Selain menghasilkan karet, diproyeksikan sistem tanam ganda juga mampu menghasilkan kayu dalam jumlah yang relatif tinggi. Tulisan ini menyajikan evaluasi terhadap areal yang mengelola sistem tanam

ganda pada salah satu kebun karet PTPN di Sumatera Utara. Dua sistem tanam/populasi yang diterapkan yaitu sistem tanam tunggal dan sistem tanam ganda 3. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa meskipun produktivitas tanaman dalam g/p/s pada sistem tanam ganda masih 67,62% dari produktivitas tanaman pada sistem tanam tunggal, tetapi dengan jumlah pohon per ancah yang lebih tinggi, produktivitas penyadap (kg/penyadap/hari sadap) hampir setara. Pada sistem tanam ganda produktivitas per hektar adalah 2.415 kg/ha, sementara pada sistem tanam tunggal hanya 1.697 kg/ha. Volume kayu per hektar pada tanaman ganda 3 mencapai 264,5 m³/ha atau 91,7% lebih tinggi dibandingkan dengan volume kayu per hektar pada sistem tanam tunggal. Sistem tanam ganda 3 merupakan alternatif yang patut dikembangkan sebagai jawaban terhadap kebutuhan ekologi dan semakin meningkatnya permintaan kayu.

(Nurhawaty Siagian dan T. H. S. Siregar)

Kata kunci: sistem tanam, jarak tanam, produktivitas, volume kayu

Tistama, R. (Balai Penelitian Sungei Putih, Pusat Penelitian Karet)

Peran seluler etilen eksogenus terhadap peningkatan produksi lateks pada tanaman karet (*Hevea brasiliensis* L.)

Warta Perkaretan 2013, 32 (1), 25-37

Perlakuan etilen dalam rangka meningkatkan produktivitas tanaman karet telah dilakukan secara luas di perkebunan karet sejak dekade 1970-an. Dari beberapa hasil penelitian telah terungkap bahwa etilen di dalam jaringan kulit *Hevea* mengatur dua jalur utama peningkatan produksi lateks yaitu: a) peningkatan sintesis karet, dan b) memperpanjang lama aliran lateks. Pada tahap awal etilen menginduksi perubahan pH di dalam sitosol menjadi lebih alkali. Perubahan pH ini memicu aktivitas beberapa enzim yang berperan di dalam jalur mevalonat, dan meningkatkan ketersediaan senyawa-senyawa adenilat dan sukrosa di dalam lateks, sebagai faktor penting di dalam biosintesis karet. Etilen eksogen menginduksi ekspresi gen aquaporin di dalam jaringan kulit sehingga suplai air di sekitar bidang penyadapan meningkat, dan etilen juga dapat mempertahankan stabilitas lateks selama aliran lateks. Faktor ketersediaan air dalam jaringan dan stabilitas lateks yang tinggi berpengaruh positif terhadap lama aliran lateks tanaman karet.

(Radite Tistama)

Kata kunci: etilen eksogenus, *Hevea brasiliensis*, produksi lateks

Vachlepi, A. (Balai Penelitian Sembawa, Pusat Penelitian Karet)

Perkembangan karet alam di Myanmar

Warta Perkaretan 2012, 32 (1), 38-45

Kebutuhan karet di dunia terus mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya penduduk. Akibatnya banyak berkembang negara-negara produsen karet alam baru terutama di daerah tropis di Asia. Myanmar merupakan salah satu produsen karet alam dunia yang terus menunjukkan peningkatan baik luasan maupun jumlah produksinya. Produktivitas tanaman karet di Myanmar masih rendah, yaitu sekitar 659 kg/ha/tahun untuk tanaman asal biji dan 852 kg/ha/tahun untuk okulasi. Perkebunan karet Myanmar didominasi perkebunan rakyat. Produksi karet alam Myanmar tahun 2011-2012 meningkat menjadi 78,09 ribu ton dengan nilai ekspor sekitar US\$ 309,42 juta dengan China sebagai negara tujuan ekspor utama. Pengolahan karet alam di Myanmar masih belum baik dan sebagian besar dilakukan secara manual. Produk karet yang dihasilkan masih bermutu rendah dengan jenis produk yang paling besar adalah RSS 3 dan sisanya berupa RSS 5, MSR 20, dan MSR 50. Pemasaran karet alam di Myanmar umumnya dilakukan melalui pusat pembelian karet sebelum diekspor ke berbagai negara tujuan.

(Afrizal Vachlepi dan Thomas Wijaya)

Kata kunci: Myanmar, produksi, mutu karet, dan pemasaran

Kinasih, N. A. (Pusat Penelitian Karet)

Perkembangan riset dan penggunaan minyak nabati teroksidasi sebagai bahan pemlastis karet dan plastik

Warta Perkaretan 2013, 32(1), 46 - 54

Penggunaan bahan pemlastis dalam pembuatan barang jadi karet dan plastik digunakan untuk meningkatkan fleksibilitas polimer dan pendispersian bahan pengisi di dalam matrik. Terdapat beberapa jenis bahan pemlastis yang digunakan dalam pembuatan produk karet dan plastik antara lain adalah; bahan pemlastis golongan parafinik, aromatik, naftenik, ftalat, dll. Pemlastis golongan ftalat yang banyak digunakan pada karet NBR dan plastik PVC saat ini mulai dibatasi karena dapat mengakibatkan efek karsinogenik dan mencemari lingkungan, sehingga penelitian tentang bahan pemlastis untuk substitusi bahan pemlastis golongan ftalat telah banyak dilakukan. Minyak nabati teroksidasi merupakan salah satu bahan yang berpeluang untuk mensubstitusi bahan pemlastis golongan ftalat. Sintesis minyak nabati teroksidasi dilakukan melalui reaksi epoksidasi minyak nabati yang salah satu sintesisnya menggunakan asam perkarboksilat. Dalam reaksi ini, terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi hasil diantaranya: jumlah dan jenis katalis, jumlah dan jenis pereaksi, jenis minyak nabati, waktu, suhu, dan kecepatan pengadukan selama berlangsungnya reaksi. Nilai bilangan iod dan oksiran merupakan pengujian yang digunakan untuk mengamati derajat konversi pembentukan minyak nabati teroksidasi. Tulisan ini memaparkan reaksi pembentukan minyak nabati teroksidasi, aplikasi penggunaannya, dan peluang pengembangan industri minyak nabati teroksidasi.

(Norma A. Kinasih dan Adi Cifriadi)

Kata kunci: pemlastis, minyak nabati, karet, plastik

Indonesian Bulletin of Natural Rubber Industry

ISSN : 0216 - 6062

Vol. 32 No. 1, April 2013

The descriptor given are free terms. This abstract sheet may be reproduced without permission or charge

Atminingsih (Sungei Putih Research Centre, Indonesian Rubber Research Institute)

Juvenile rubber planting material propagation in China

Indonesian Bulletin of Natural Rubber Industry 2013, 32(1), 1-6

China is the largest consumer of natural rubber in the world. However, China also produces natural rubber in small amount. Rubber cultivation in China is developed in southern region which has a tropical climate such as Hainan, Guangdong, Guangxi, and Fujian Province. Natural conditions which are less optimal make not all clones introduced can be developed in China. Commonly cultivated clones are those that have good resistance to wind such as GT 1 and PR 107 and some local clones (Heiken 1 and Heiken 2). Intensive researches are being carried out by research institutions, universities and technical schools to obtain clones and planting materials that suitable to local climatic conditions. One of the research result which had received recognition from the government and the world is the propagation of juvenile rubber planting material through mini juvenile budding technique. This technique is performed at very early age of rootstock and scion (about 15-20 days) and easier for transportation (especially for scion). Juvenile planting material showed better growth ability, plant stem like seedling, and had productivity 20% above the original plant.

(Atminingsih)

Keywords: *Hevea brasiliensis*, China, anther culture, mirco budgrafting, planting material

Sembiring, Y. R. V. (Sungei Putih Research Centre, Indonesian Rubber Research Institute)

Study on the utilization of soil microorganism to improve the efficiency of fertilization on rubber plants

Indonesian Bulletin of Natural Rubber Industry 2013, 32(1), 7-15

It is common that the soil fertility of land use for plantation crop is lower poor in nutrition. Therefore, it is important to improve the soil fertility by adding nutrient input through fertilization by using commonly non organic (chemical) fertilizer. However, the limited availability and increasing price of fertilizer often become constraints. Moreover, the repeated applications of chemical fertilizers in the long run can also decrease biological fertility of the soil. An alternative to chemical fertilizers is the use of micro-organism. This option is not widely used especially in rubber plantations for the supply of soil nutrients and to increase fertilizer efficiency. Some micro-organisms that can improve soil biological fertility are nitrogen-fixing bacteria, phosphate dissolving bacteria, endophytic bacteria, mycorrhizae, and microorganism stabilizer agregate. These micro-organisms which can improve rubber plantations could be packaged to become the next conventional biological fertilizer.

(Yan Riska Venata Sembiring, Priyo Adi Nugroho, and Istianto)

Keywords: *Hevea brasiliensis*, soil micro-organism, bio-fertilizer.

Siagian, N. (Sungei Putih Research Centre, Indonesian Rubber Research Institute)

Evaluation on the productivity of rubber planted by cluster planting system at commercial scale

Indonesian Bulletin of Natural Rubber Industry 2013, 32(1), 16-24

Decreasing of tappable tree population in rubber plantation is an important factor resulting in lower yield than optimum rubber productivity (35 – 38 ton dry rubber/ha/life cycle). In 1984, Sungei Putih Research Centre – Indonesian Rubber Research Institute introduced cluster planting system, as an alternative planting system to increase land productivity by increasing tree population per hectare. Besides rubber yield, it is expected that this planting system can also produce higher timber yield. This paper described the evaluation of the government-owned rubber estate in North Sumatera that adopted cluster planting system. Two planting systems evaluated were single row planting system (conventional system) and triple rows planting system (cluster planting system). The results showed that rubber yield in term of gram per tree per tapping (g/t/t) of three cluster planting system was lower than that of the single row planting system, i.e. it

Indonesian Bulletin of Natural Rubber Industry

ISSN : 0216 - 6062

Vol. 32 No. 1, April 2013

The descriptor given are free terms. This abstract sheet may be reproduced without permission or charge

was only about 68% of the single row planting system. However, rubber yield in term of kilogram per tapper per tapping day (kg/tapper/day) of the two planting systems was equivalent. In the cluster planting system productivity per ha was 2.415 kg/ha, while the single row planting system only 1.697 kg/ha. This was due to higher number of tappable trees in the three cluster planting system compared to that in single row planting system. Moreover, timber yield in three cluster planting system reached 264,5 m³/ha or 91,7% higher than that in single row planting system. Three cluster planting system is promising to be developed as an alternative planting system that can answer the ecological problems and timber demand.

(Nurhawaty Siagian and T. H. S. Siregar)

Keywords: cluster planting system, planting distance, productivity, timber volume

Tistama, R. (Sungei Putih Research Centre, Indonesian Rubber Research Institute)

The cellular role of exogenous ethylene to increasing of latex yield in rubber tree (*Hevea brasiliensis* L.)

Indonesian Bulletin of Natural Rubber Industry 2013, 32 (1), 25-37

Etilen treatment for increasing rubber tree productivity has done widely in rubber estate since decade 1970. Based on several researches were known that etilen in the *Hevea* bark roles two pathway of the latex yield increasing: a) increase rubber biosynthesis, and b) lengthen latex flow duration. At the up stream level, ethylene induced the pH increasing in the cytosol. The pH change to be alkaline triggerred activity of several enzymes that role in the mevalonate pathway, and also promote in available of adenylate and sucrose as main factor in rubber biosynthesis. The aquaporine gene expression was increase by exogenous ethylene, so the water and nutrients flows in the tapping panel increase. Ethylene also affected latex stability for latex flow. The both prolonged latex flow duration.

(Radite Tistama)

Keywords : exogenous ethylene, *Hevea brasiliensis*, latex yield

Vachlepi, A. (Sembawa Research Centre, Indonesian Rubber Research Institute)

Natural rubber development in Myanmar

Indonesian Bulletin of Natural Rubber Industry 32 (1), 38-45

The rubber requirement in the world is constantly increasing due to the increasing population of the world. As a result, many developing countries become new natural rubber producers, especially in tropical areas of Asia. Myanmar is one of the world's natural rubber producers showing an increase in both the area and amount of production. The productivity of rubber plantations in Myanmar remained low at about 659 kg/ha for seedling plants and 852 kg/ha for grafting plants. Rubber plantations in Myanmar are dominated by smallholders. Myanmar's natural rubber production in 2011-2012 increased to 78.09 thousand tons with a export value of approximately US\$ 309,42 million and China is the main export country destination. The natural rubber processing in Myanmar was still not good and done manually. The rubber products of Myanmar still poor in quality where the most of product type is RSS 3 and the rest are RSS 5, MSR 20, and MSR 50. The natural rubber marketing in Myanmar is generally done through a rubber buying center before being exported to various destination countries.

(Afrizal Vachlepi and Thomas Wijaya)

Keywords: Myanmar, production, rubber quality, marketing.

Kinasih, N. A. (Indonesian Rubber Research Institute)

Research and application of epoxidised vegetable oil as rubber and plastic plasticizer

Indonesian Bulletin of Natural Rubber Industry 2013, 32(1), 46 - 54

The utilizing of plasticizer on rubber and plastic products processing is to increase flexibility of polymer and filler dispersion in matrix. There are several types of rubber and plastic plasticizers such as: plasticizer group of paraffinic, aromatic, naphthenic, phthalat, etc. Plasticizer group of phthalat are widely used on NBR rubber and PVC plastic products manufacturing. But nowadays, this application has decreased because of its carcinogenic effect on human body and contamination on environment. Many research on finding substitution of phthalat plasticizer have been developed. One of the material which have chance to substitute it is epoxidized vegetable oil. The synthesis of the epoxidized vegetable oil held by percarboksilat acid reaction. There are many factors to control this reaction such as; amount and kind of catalyst, amount and kind of reagent, kind of vegetable oil, time, temperature and speed of mixing. The conversion of epoxidized vegetable oil figuration measured by iod and oxirane number method. In this paper will described about reaction, application, and industrial opportunity of epoxidized vegetable oil.

(Norma A. Kinasih and Adi Cifriadi)

Keywords: plasticizer, vegetable oil, rubber, plastic

PETUNJUK BAGI PENULIS

Warta perkaretan memuat artikel ilmiah tentang industri karet dan aspek yang terkait dengan materi terutama berasal dari hasil studi dan tinjauan ilmiah para peneliti Puslit Karet. Redaksi juga menerima sumbangan artikel dari luar Puslit Karet.

Artikel ditulis dalam bahasa Indonesia, tidak melebihi 15 halaman, pada kertas berukuran A4 (21 cm x 29,7 cm), kerapatan 1,5 spasi, jenis huruf Calisto MT font 11. Isi teks tulisan dibuat dengan jarak dari batas kertas di bagian kanan, kiri, atas, dan bawah masing-masing 2,5 cm. Artikel disusun dengan jelas dan mudah dibaca, dikirim rangkap dua disertai softcopy atau file elektronis ke Dewan Redaksi Warta Perkaretan dengan alamat Pusat Penelitian Karet Jl. Salak No. 1, Bogor 16151, E-mail: wartakaret@puslitkaret.co.id

Artikel berisi judul, nama penulis, alamat instansi tempat penulis bekerja dan alamat e-mail, abstrak dilengkapi dengan kata kunci, pendahuluan, materi pokok yang dibahas, kesimpulan, dan daftar pustaka. Judul, abstrak, dan kata kunci ditulis dalam bahasa Indonesia dan Inggris.

Judul harus ringkas, lugas, faktual, dan informatif, serta tidak melebihi 15 kata yang mencerminkan inti dari isi tulisan.

Abstrak ditulis dalam satu paragraf (tidak melebihi 250 kata), yang memuat latar belakang masalah, tujuan, materi pokok yang dibahas dan kesimpulan. Sedangkan kata kunci dapat berupa kata tunggal atau majemuk, yang jumlahnya 3 - 5 kata.

Daftar pustaka disusun sesuai dengan urutan abjad nama pengarang dan tahun terbitnya. Kutipan pustaka di dalam artikel menggunakan nama penulis dan tahun penerbitannya.

Tabel, grafik, gambar, bagan, peta, dan foto hendaknya diberi judul yang singkat tetapi jelas, sehingga mampu memberikan informasi secara lengkap. Judul tabel ditulis di bagian atas, sedangkan judul grafik, gambar, bagan, peta, dan foto ditulis di bagian bawah. Tabel dan grafik/gambar/bagan/peta/foto diberi nomor urut (misal: Tabel 1, Tabel 2, Gambar 1, Gambar 2, dst.)

Nama ilmiah/latin untuk pertama kali disebut ditulis secara lengkap, termasuk penemunya. Jika menggunakan nama atau istilah lokal untuk pertama kalinya perlu disertai dengan nama latinnya. Nama latin menggunakan huruf miring.

Setiap kata atau kalimat yang menggunakan bahasa asing, baik di dalam tabel, grafik, gambar, bagan, peta, dan foto, maupun pada bagian lain dari naskah, ditulis dengan huruf miring.